

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2013-45
(P2013-45A)

(43) 公開日 平成25年1月7日(2013.1.7)

(51) Int.Cl.
A01C 11/02 (2006.01)

F I
A01C 11/02 350H

テーマコード (参考)
2B064

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2011-133302 (P2011-133302)	(71) 出願人	000000125
(22) 出願日	平成23年6月15日 (2011.6.15)		井関農機株式会社
			愛媛県松山市馬木町700番地
		(74) 代理人	110000899
			特許業務法人 松田国際特許事務所
		(72) 発明者	山崎 仁史
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内
		(72) 発明者	名本 学
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内
		(72) 発明者	石井 和彦
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

最終頁に続く

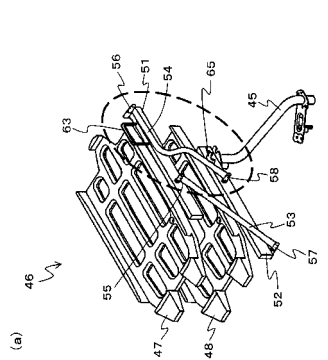
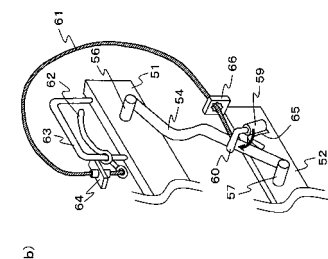
(54) 【発明の名称】 苗移植機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】振動によって予備苗枠が重複状態から展開状態へと切り換わらないようにする。

【解決手段】走行車体に設けられ、圃場に苗を植え付ける植付部と、走行車体に固定された第1の支持部材と、上下方向に重なり合う重複状態と前後方向に展開する展開状態とに切り替え可能な、少なくとも1つが可動式である複数の予備苗載台47、48を有する、第1の支持部材に連結された第1の予備苗枠46とを備える。第1の予備苗枠46は、可動式の予備苗載台47に直接または間接に、回動可能に取り付けられたリンク部材54と、可動式の予備苗載台47が、重複状態から展開状態へと移動することを防止するロック機構60とを有する。

【選択図】図3



51 上段用ワイヤー
52 下段用ワイヤー
53 支持部材
54 リンク部材
55 苗載台
56 苗載台
57 苗載台
58 苗載台
59 苗載台
60 ロック機構

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走行車体（９）に設けられ、圃場に苗を植え付ける植付部（１５）と、
前記走行車体（９）に固定された第１の支持部材（４５）と、
上下方向に重なり合う重複状態と前後方向に展開する展開状態とに切り替え可能な、少なくとも１つが可動式である複数の予備苗載台（４７、４８）を有する、前記第１の支持部材（４５）に連結された第１の予備苗枠（４６）とを備え、
前記第１の予備苗枠（４６）は、
前記可動式の予備苗載台（４７）に直接または間接に、回動可能に取り付けられたリンク部材（５４）と、
前記可動式の予備苗載台（４７）が、前記重複状態から前記展開状態へと移動することを防止するロック機構とを有することを特徴とする苗移植機。

10

【請求項 2】

前記第１の支持部材（４５）の上部には、固定保持フレーム（５２）が連結され、
前記固定保持フレーム（５２）に、前記リンク部材（５４）が回動可能に連結され、
前記可動式の予備苗載台（４７）に固定されている可動保持フレーム（５１）に、前記リンク部材（５４）が回動可能に連結され、
前記ロック機構は、
前記固定保持フレーム（５２）の前記リンク部材（５４）が連結されている部位の近傍に固定された軸受け部（５９）と、
前記軸受け部（５９）に回動可能に支承される鉤型ロック部材（６０）と、
前記第１の予備苗枠（４６）または前記第１の支持部材（４５）に取り付けられたレバー（６２）と、
一端が前記鉤型ロック部材（６０）に連結され、他端が前記レバー（６２）の一端に連結されたワイヤー（６１）とで構成し、
前記鉤型ロック部材（６０）を、前記リンク部材（５４）の一部に係止することによりロック状態になると共に、前記鉤型ロック部材（６０）を、前記リンク部材（５４）から離隔することにより前記ロック状態を解除することを特徴とする、請求項 1 に記載の苗移植機。

20

【請求項 3】

前記可動式の予備苗載台（４７）の前記可動保持フレーム（５１）には、その予備苗載台（４７）を移動させるための取っ手（６３）が設けられており、
前記レバー（６２）は、前記取っ手（６３）に連結されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の苗移植機。

30

【請求項 4】

前記固定保持フレーム（５２）の上に、前後方向に摺動可能に補助フレーム（７２）が連結されており、
前記補助フレーム（７２）の上に、１つの前記予備苗載台（４８）が固定されており、
前記固定保持フレーム（５２）に連結された前記リンク部材（５４）の回動軸（５８）の一端には、クランク部材（７４）が固定されており、
前記クランク部材（７４）の先端は、前記補助フレーム（７２）に設けられたカム部（７３）に係合していることを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載の苗移植機。

40

【請求項 5】

前記第１の支持部材（４５）は、上面が扇状の受け台（１４）を上部に有し、
前記固定保持フレームの一部（８１）が、前記受け台（１４）の前記扇状の弧の部分に当接しながら回動可能に構成したことを特徴とする、請求項 2 から 4 のいずれか 1 項に記載の苗移植機。

【請求項 6】

前記走行車体（９）の、前記第１の支持部材（４５）とは反対側に固定された第２の支持部材（８２）と、

50

前記第２の支持部材（８２）に連結された第２の予備苗枠（８３）とを備え、
前記第１の予備苗枠（４６）は、２つの前記予備苗載台（４７、４８）を有し、
前記第２の予備苗枠（８３）は、上下方向に重なり合う位置に固定された３つの予備苗載台（８４ｕ、８４ｍ、８４ｄ）を有し、

前記第１の予備苗枠（４６）の前記２つの予備苗載台（４７、４８）が前記重複状態のときに前記走行車体（９）の正面から見た場合、前記第２の予備苗枠（８３）の中段の前記予備苗載台（８３ｍ）は、前記第１の予備苗枠（４６）の前記２つの予備苗載台（４７、４８）の間に位置していることを特徴とする、請求項１から５のいずれか１項に記載の苗移植機。

【請求項７】

前記走行車体（９）の、前記第１の支持部材（４４）とは反対側に固定された第２の支持部材（８２）と、

前記第２の支持部材（８２）に連結された第２の予備苗枠（８３）とを備え、
前記第１の予備苗枠（４６）は、２つの前記予備苗載台（４７、４８）を有し、
前記第２の予備苗枠（８３）は、上下方向に重なり合う位置に固定された３つの予備苗載台（８４ｕ、８４ｍ、８４ｄ）を有し、

前記第１の予備苗枠（４６）の前記２つの予備苗載台（４７、４８）が前記重複状態のときに前記走行車体（９）の正面から見た場合、前記第１の予備苗枠（４６）の下段の前記予備苗載台（４８）が、前記第２の予備苗枠（８３）の一番下の前記予備苗載台（８４ｄ）と略同じ位置であることを特徴とする、請求項１から５のいずれか１項に記載の苗移植機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、走行装置を有する機体の側部に予備苗枠を備えた苗移植機に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、予備苗枠を備えた苗移植機として、例えば、特許文献１に開示されたような苗移植機が知られている。

【０００３】

図１８は、特許文献１における、予備苗枠１０２が重複状態に配列されている状態での乗用型田植機の全体側面図であり、図１９は、予備苗枠１０２が展開状態に配列されている状態での乗用型田植機の全体側面図である。

【０００４】

図１８および図１９に示すように、前輪１１２および後輪１１３で支持された機体に運転部１０１が備えられ、また、機体の後部に、油圧シリンダおよび昇降リンク機構を介して苗植付装置１００が昇降駆動自在に支持されている。

【０００５】

運転部１０１におけるフロア１０７の後部には運転座席１０５が備えられている。エンジンを覆うボンネット１０６がフロア１０７の前方に備えられており、このボンネット１０６の上部に、前輪１１２を操向操作する操縦ハンドル１０４が備えられている。ボンネット１０６の右および左の横側部には、フロア１０７につながる右および左のステップ１０９が備えられており、フロア１０７およびステップ１０９の両横外側には、右および左の補助ステップ１０８が備えられている。

【０００６】

さらに、図１８および図１９に示すように、エンジンから前方にエンジンフレーム１１１が延出されており、このエンジンフレーム１１１に、予備苗枠１０２を支持する左右の支持フレーム１１０が固定されている。これにより、機体前部の左右の横側部に左右の支持フレーム１１０が装備されていることになる。

【０００７】

10

20

30

40

50

支持フレーム 110 の横外側には、3 段の予備苗載台 103 (103u、103m、103d) が配設されることにより、機体前部の右側部および左側部に予備苗枠 102 が配設されている。

【0008】

この予備苗枠 102 は、3 つの予備苗載台 103 が平面視で重複した状態で配設された重複状態 (図 18) と、3 つの予備苗載台 103 が少し斜め後方下方に傾斜して略一直線状になった展開状態 (図 19) とに、状態切換可能に構成されている。なお、重複状態での 3 段の予備苗載台 103 のうちの上段の予備苗載台を 103u と表示し、中段の予備苗載台を 103m と表示し、下段の予備苗載台を 103d と表示する。

【0009】

図 18 に示すように、3 つの予備苗載台 103u、103m、103d のそれぞれに回動自在に取り付けられた連係リンク 114 によって、3 つの予備苗載台 103u、103m、103d が連結されている。また、上段の予備苗載台 103u と中段の予備苗載台 103m は、連係リンク 115 によっても連結されており、中段の予備苗載台 103m と下段の予備苗載台 103d とは、連係リンク 116 によっても連結されている。

【0010】

このような構成により、予備苗枠 102 の 3 つの予備苗載台 103u、103m、103d は、予備苗載台 103m の連係リンク 114 との連結部分を中心に回動自在となっている。

【0011】

作業者が、予備苗載台 103u に取り付けられた操作具を持って L 方向へ回動させることにより、3 つの予備苗載台 103u、103m、103d を、図 18 に示す重複状態から図 19 に示す展開状態へと切り換えることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献 1】特開 2009 - 232809 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、上記した従来の乗用型田植機では、予備苗枠を重複状態として起伏の大きな道を走行した際に、振動によって予備苗枠が重複状態から展開状態へと切り換わってしまう場合があった。

【0014】

予備苗枠 102 を重複状態から展開状態へと切り換える際には、図 8 の L 方向に示すように、予備苗載台 103u を少し上に持ち上げながら前方へ移動させるようにして回動させるため、重複状態にして多少の起伏のある道を走行しても展開状態へは切り替わらないが、大きな起伏のある部分を走行する際には大きな振動が生じ、その振動によって予備苗載台 103u が大きく持ち上げられると、予備苗枠 102 が重複状態から展開状態へと切り換わってしまうことがある。

【0015】

このような振動によって重複状態から展開状態へと切り換わってしまう場合、このときに各予備苗載台 103u、103m、103d へかかる衝撃は大きく、特に予備苗載台 103u に載置していた苗が落下し易い。

【0016】

本発明は、このような従来の苗移植機の課題を考慮し、起伏の大きな道の走行時においても、振動によって予備苗枠が重複状態から展開状態へと切り換わらない苗移植機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

10

20

30

40

50

本発明の上記課題は、次の解決手段で解決される。

【0018】

第1の本発明は、

走行車体(9)に設けられ、圃場に苗を植え付ける植付部(15)と、

前記走行車体(9)に固定された第1の支持部材(45)と、

上下方向に重なり合う重複状態と前後方向に展開する展開状態とに切り替え可能な、少なくとも1つが可動式である複数の予備苗載台(47、48)を有する、前記第1の支持部材(45)に連結された第1の予備苗枠(46)とを備え、

前記第1の予備苗枠(46)は、

前記可動式の予備苗載台(47)に直接または間接に、回動可能に取り付けられたリンク部材(54)と、

前記可動式の予備苗載台(47)が、前記重複状態から前記展開状態へと移動することを防止するロック機構とを有することを特徴とする苗移植機である。

【0019】

また、第2の本発明は、

前記第1の支持部材(45)の上部には、固定保持フレーム(52)が連結され、

前記固定保持フレーム(52)に、前記リンク部材(54)が回動可能に連結され、

前記可動式の予備苗載台(47)に固定されている可動保持フレーム(51)に、前記リンク部材(54)が回動可能に連結され、

前記ロック機構は、

前記固定保持フレーム(52)の前記リンク部材(54)が連結されている部位の近傍に固定された軸受け部(59)と、

前記軸受け部(59)に回動可能に支承される鉤型ロック部材(60)と、

前記第1の予備苗枠(46)または前記第1の支持部材(45)に取り付けられたレバー(62)と、

一端が前記鉤型ロック部材(60)に連結され、他端が前記レバー(62)の一端に連結されたワイヤー(61)とで構成し、

前記鉤型ロック部材(60)を、前記リンク部材(54)の一部に係止することによりロック状態になると共に、前記鉤型ロック部材(60)を、前記リンク部材(54)から離隔することにより前記ロック状態を解除することを特徴とする、第1の本発明の苗移植機である。

【0020】

また、第3の本発明は、

前記可動式の予備苗載台(47)の前記可動保持フレーム(51)には、その予備苗載台(47)を移動させるための取っ手(63)が設けられており、

前記レバー(62)は、前記取っ手(63)に連結されていることを特徴とする、第2の本発明の苗移植機である。

【0021】

また、第4の本発明は、

前記固定保持フレーム(52)の上に、前後方向に摺動可能に補助フレーム(72)が連結されており、

前記補助フレーム(72)の上に、1つの前記予備苗載台(48)が固定されており、

前記固定保持フレーム(52)に連結された前記リンク部材(54)の回動軸(58)の一端には、クランク部材(74)が固定されており、

前記クランク部材(74)の先端は、前記補助フレーム(72)に設けられたカム部(73)に係合していることを特徴とする、第2または第3の本発明の苗移植機である。

【0022】

また、第5の本発明は、

前記第1の支持部材(45)は、上面が扇状の受け台(14)を上部に有し、

前記固定保持フレームの一部(81)が、前記受け台(14)の前記扇状の弧の部分に

当接しながら回動可能に構成したことを特徴とする、第２から第４のいずれか１つの本発明の苗移植機。

【００２３】

また、第６の本発明は、

前記走行車体（９）の、前記第１の支持部材（４５）とは反対側に固定された第２の支持部材（８２）と、

前記第２の支持部材（８２）に連結された第２の予備苗枠（８３）とを備え、

前記第１の予備苗枠（４６）は、２つの前記予備苗載台（４７、４８）を有し、

前記第２の予備苗枠（８３）は、上下方向に重なり合う位置に固定された３つの予備苗載台（８４ｕ、８４ｍ、８４ｄ）を有し、

前記第１の予備苗枠（４６）の前記２つの予備苗載台（４７、４８）が前記重複状態のときに前記走行車体（９）の正面から見た場合、前記第２の予備苗枠（８３）の中段の前記予備苗載台（８３ｍ）は、前記第１の予備苗枠（４６）の前記２つの予備苗載台（４７、４８）の間に位置していることを特徴とする、第１から第５のいずれか１つの本発明の苗移植機である。

【００２４】

また、第７の本発明は、

前記走行車体（９）の、前記第１の支持部材（４４）とは反対側に固定された第２の支持部材（８２）と、

前記第２の支持部材（８２）に連結された第２の予備苗枠（８３）とを備え、

前記第１の予備苗枠（４６）は、２つの前記予備苗載台（４７、４８）を有し、

前記第２の予備苗枠（８３）は、上下方向に重なり合う位置に固定された３つの予備苗載台（８４ｕ、８４ｍ、８４ｄ）を有し、

前記第１の予備苗枠（４６）の前記２つの予備苗載台（４７、４８）が前記重複状態のときに前記走行車体（９）の正面から見た場合、前記第１の予備苗枠（４６）の下段の前記予備苗載台（４８）が、前記第２の予備苗枠（８３）の一番下の前記予備苗載台（８４ｄ）と略同じ位置であることを特徴とする、第１から第５のいずれか１つの本発明の苗移植機である。

【発明の効果】

【００２５】

第１の本発明によって、予備苗枠（４６）に重複状態を保持するロック機構を設けたことにより、このロック機構をロック状態にすると圃場の凹凸等で機体（９）が振動してもリンク機構（５３、５４）が回動することを防止できるので、上段側（４７）に載置した苗が落下することが防止され、苗が傷つかず、生育が良好となる。

【００２６】

また、リンク機構（５３、５４）が回動する際に生じる音の発生を防止できるので、作業者が不快感を覚えず、能率的に作業が行える。

【００２７】

第２の本発明によって、第１の本発明の効果に加えて、鉤型ロック部材（６０）と切替操作部材（６２）を連繋部材（６１）で繋いでロック機構を構成したことにより、作業者は鉤型ロック部材（６０）を手作業で操作する必要がなく、作業能率が向上する。

【００２８】

第３の本発明によって、第２の本発明の効果に加えて、上段の取付支持フレーム（５１）に把持部材（６３）を設けたことにより、予備苗枠（４６）の回動操作が容易になり、作業能率が向上する。

【００２９】

また、この把持部材（６３）に切替操作部材（６２）を設けたことにより、作業者は把持部材（６３）を掴むと共に切替操作部材（６２）を掴んで回動操作することができるので、ロック機構の操作と予備苗枠（４６）の操作が略同時に行え、作業能率が向上する。

【００３０】

10

20

30

40

50

さらに、把持部材（６３）を切替操作部材（６２）として構成すると、回動操作時には状態保持装置（６０）が非保持状態となるので、いっそう作業能率が向上する。

【００３１】

第４の本発明によって、第２または第３の本発明の効果に加えて、予備苗枠（４６）を展開状態に切り替えると上段の予備苗載せ部材（４７）は機体（９）前側に移動する構成となるため、予備苗枠（４６）を機体（９）前側に突出させることができるので、圃場端に用水路等があっても苗の積込作業者は予備苗枠（４６）に近付くことができ、苗の積込作業の能率が向上する。下段の予備苗載せ部材（４８）を前後移動可能に装着すると共に、後側の取付軸（５４）にスライド部材（７４）を装着したことにより、予備苗枠（４６）を展開状態に切り替えると下段の予備苗載せ部材（４８）は、従来よりも機体（９）前側に移動する構成となる。

10

【００３２】

また、展開状態としたときの、前後の予備苗載せ部材（４７、４８）の間に隙間が生じることを防止でき、苗の積込作業時に隙間に苗が引っかかったり、隙間から苗が落下したりすることが防止されるため、作業能率が向上する。

【００３３】

第５の本発明によって、第２から第４の何れか１つの本発明の効果に加えて、回動操作機構（４５）の枠体（１４）を、予備苗枠（４６）の回動角度にかかわらず支持可能な形状としたことにより、この枠体（１４）が常に予備苗枠（４６）を下方から支持する構成となるため、予備苗枠（４６）が撓むことが防止でき、苗の積み込みやすさが向上すると共に、苗が予備苗枠（４６）から滑り落ちることが防止される。

20

【００３４】

また、撓みが防止されることにより、予備苗枠（４６）の耐久性が向上する。

【００３５】

第６の本発明によって、第１から第５の何れか１つの本発明の効果に加えて、左右の予備苗枠（４６、８３）の重心が近くなるので、重量バランスがよく、機体（８）の走行性が安定する。

【００３６】

第７の本発明によって、第１から第５の何れか１つの本発明の効果に加えて、予備苗枠（４６）への苗の積み込み位置が低くなるので、苗が積み込みやすく、作業者の労力が軽減される。

30

【図面の簡単な説明】

【００３７】

【図１】本発明の実施の形態の、予備苗枠が重複状態のときの田植機の側面図

【図２】本発明の実施の形態の、予備苗枠が重複状態のときの田植機の平面図

【図３】（ａ）本発明の実施の形態の、予備苗枠が重複状態のときの予備苗枠の斜視図、

（ｂ）本発明の実施の形態の、予備苗枠が重複状態のときの予備苗枠の要部拡大斜視図

【図４】（ａ）本発明の実施の形態の、予備苗枠が展開状態のときの予備苗枠の斜視図、

（ｂ）本発明の実施の形態の、予備苗枠が展開状態のときの予備苗枠の要部拡大斜視図

【図５】本発明の実施の形態の予備苗枠の、ロックレバー取り付け部分の斜視図

40

【図６】本発明の実施の形態の予備苗枠の底面図

【図７】本発明の実施の形態の予備苗枠の側面図

【図８】本発明の実施の形態の予備苗枠の下段取付支持フレームの側面図

【図９】（ａ）本発明の実施の形態の、予備苗枠の後リンクの正面図、（ｂ）本発明の実施の形態の、下段予備苗載台と後リンクの連結部分の拡大図

【図１０】（ａ）本発明の実施の形態の、展開状態の予備苗枠の先端を車体前方に向けたときの田植機の平面図、（ｂ）本発明の実施の形態の、展開状態の予備苗枠の先端を車体側方に向けたときの田植機の平面図

【図１１】本発明の実施の形態の、展開状態の予備苗枠の先端を車体前方に向けたときの田植機の側面図

50

【図 1 2】本発明の実施の形態の、予備苗枠が重複状態のときの田植機の正面図

【図 1 3】本発明の実施の形態の、他の構成の予備苗枠が重複状態のときの田植機の正面図

【図 1 4】(a) 本発明の実施の形態の、重複状態のときの予備苗枠の側面図、(b) 本発明の実施の形態の、折りたたみ状態のときの予備苗枠の側面図

【図 1 5】(a) 本発明の実施の形態の、他の構成の上段の予備苗載台の側面図、(b) 本発明の実施の形態の、他の構成の上段の予備苗載台の平面図

【図 1 6】本発明の実施の形態の、他の構成の上段の予備苗載台の側面図

【図 1 7】(a) 従来の、植え付け終了時に苗載せ台上の苗を取り出す際の田植機後部の側面図、(b) 本発明の実施の形態の、植え付け終了時に苗載せ台上の苗を取り出す際の田植機後部の側面図

【図 1 8】従来の乗用型田植機の予備苗枠が重複状態のときの全体側面図

【図 1 9】従来の乗用型田植機の予備苗枠が展開状態のときの全体側面図

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下、図面に基づき、本発明の好ましい実施の形態について説明する。なお、以下の実施の形態は、あくまで実施の一形態であって、特許登録の範囲を拘束するものではない。

【0039】

(実施の形態)

図 1 は、本発明の実施の形態の、走行車両を備える乗用型の 4 条植田植機 8 の、予備苗枠が重複状態のときの側面図を示し、図 2 は平面図を示している。

【0040】

なお、本明細書においては、前後、左右の方向基準は、運転席からみて、車体の走行方向を基準として、前後、左右の基準を規定している。

【0041】

車体 9 の前後には走行車輪として左右一対の前輪 10 および後輪 11 が架設されている。車体 9 の前寄りの上部には操作ボックス 12 および操縦ハンドル 13 等を有する操縦装置が設置され、また、車体 9 の後方には昇降可能な苗植付部 15 が装備されている。

【0042】

なお、田植機 8 が、本発明の苗移植機の一例にあたり、苗植付部 15 が、本発明の植付部の一例にあたる。

【0043】

また、車体 9 の後部には施肥装置 16 が設けられ、肥料タンク 17 に貯留する肥料を各条の繰出部 18 で所定量ずつ繰り出し、その繰出した肥料をブロー 19 からの圧力風により各条の移送ホース 20 で苗植付部 15 に設けた吐出口 21 から圃場に吐出して施肥する構成となっている。

【0044】

操縦装置の後ろ側には、運転席 22 が設置され、運転席 22 の下側に田植機 8 の各部に回転動力を伝達するエンジン 23 が搭載されている。

【0045】

そして、操縦ハンドル 13 は、操舵操作によりステアリングポスト内のステアリング軸からステアリングケース内を経て減速回転される出力軸、ピットマンアーム、および操舵ロッド等を介して左右の前輪 10 を操向させ操舵する構成になっている。

【0046】

そして、苗植付部 15 は、図 1 に示すように、車体 9 の後部に昇降リンク機構 25 を介して昇降可能に装着され、昇降用油圧シリンダ 26 の伸縮作動により昇降する構成であり、図 1 に示す田植機 8 では、昇降用油圧シリンダ 26 の引き側で苗植付部 15 を上昇させる構成としている。なお、図 2 の 27 は植付昇降レバーを示す。

【0047】

そして、苗植付部 15 には、左右に往復する苗載せ台 1、一株分の苗床を掻き取って圃

10

20

30

40

50

場面に植え込む植込杆 28 を有する苗植付具 4、苗植付面を滑走しながら整地する左右のサイドフロート 29 と、中央位置のセンターフロート 30 を備えている。

【0048】

そして、エンジン 23 の回転動力は、エンジン出力プーリ 31 からベルト 32 を経由して H S T 33 の入力プーリ 34、入力軸 35 に伝えられ、この入力軸 35 から油圧ポンプが駆動され、循環する作動油によって駆動される油圧モータの出力軸から変速動力がミッションケース 36 の入力軸に伝動される構成となっている。

【0049】

そして、操作ボックス 12、すなわちフロントカバーの上部近傍には、H S T 33 を変速操作する変速レバー 38 が配置され、この変速レバー 38 の前後方向の切換操作で前進と後進との切換が可能であって、走行速度も傾き度合の操作に応じて選択できる構成となっている。そして、運転席 22 の前方右側には前輪 10 および後輪 11 のブレーキペダルを設けている。

10

【0050】

そして、ミッションケース 36 は、前輪 10 と後輪 11 とに分配して伝動する四輪駆動に構成すると共に、苗植付部 15 側とに分配して伝動する構成を採っている。なお、施肥装置 16 は、繰出部 18 およびブロワー 19 を別装備のモータで駆動する形態をとっている。

【0051】

そして、本実施の形態の田植機 8 は、図 1 および図 2 に示すように、各サイドフロート 29、センターフロート 30 の前側に整地ローター 40 を軸架して整地する構成としているが、この場合の伝動機構は、後輪 11 の伝動ケース 41 から動力取出軸 42 を介して伝動する構成としている。

20

【0052】

そして、苗載せ台 1 は、図 1 および図 2 に示すように、各植付条の台の下面に 2 条の苗送りベルト 43 を並列状に配置して苗送り装置 3 を構成し、その上に載置されたマット苗を、前側の苗取出し口 2 の方向に送り出す構成となっている。

【0053】

そして、苗取出し口 2 は、苗載せ台 1 下部の前受板を切欠いで形成されており、苗植付具 4 が植付軌跡を描きながら突入して通過するときに、マット苗を掻き取って係止し、そのまま圃場面まで回動して植え付ける構成となっている。

30

【0054】

車体 9 の前方右側の外側には、予備苗載台 47 および 48 を有する予備苗枠 46 が、車体に固定された支持フレーム 45 の上端部に支持されている。

【0055】

予備苗枠 46 は、図 1 において上に配置されている予備苗載台 47 を前方へ移動でき、予備苗載台 47 の後端部分が、予備苗載台 48 の先端部分に連続して一直線に配置されるように展開できるようになっている。

【0056】

また、図 2 に示すように、車体 9 の前方左側の外側には、固定予備苗枠 83 が設けられている。固定予備苗枠 83 は、図 12 に示すように、3 つの予備苗載台 84 u、84 m、84 d が重複状態に配置されるように構成されている。3 つの予備苗載台 84 u、84 m、84 d は、重複状態に固定されている。

40

【0057】

なお、支持フレーム 45 が、本発明の第 1 の支持部材の一例にあたり、予備苗枠 46 が、本発明の第 1 の予備苗枠の一例にあたる。また、予備苗載台 47 が、本発明の、可動式の予備苗載台の一例にあたる。

【0058】

図 3 (a) に、予備苗載台 47 および 48 が図 1 に示すような重複状態としたときの、予備苗枠 46 の斜視図を示し、図 3 (b) に、図 3 (a) の破線で囲んだ部分の拡大斜視

50

図を示す。

【 0 0 5 9 】

また、図 4 (a) に、予備苗載台 4 7 および 4 8 を展開状態としたときの、予備苗枠 4 6 の斜視図を示し、図 4 (b) に、図 4 (a) の破線で囲んだ部分の拡大斜視図を示す。

【 0 0 6 0 】

圃場に苗を植え付ける前に、予備苗枠 4 6 を展開状態に切り替えて、車体 9 前方に延びた予備苗載台 4 7 の先端側から、苗箱を載せていく。このとき、予備苗載台 4 7 および 4 8 の苗載せ部分が連続するように配置されているので、先に載せた苗箱を後方へ押し込むように次の苗箱を予備苗載台 4 7 の先端側から載せることにより、先に載せた苗箱を後方の予備苗載台 4 8 上に移動させることができる。その後、予備苗枠 4 6 を重複状態にして、圃場にて苗の植え付けを開始する。

10

【 0 0 6 1 】

重複状態において上に配置される予備苗載台 4 7 は樹脂性であり、図 3 (a) に示すように上段取付支持フレーム 5 1 に支持されている。重複状態において下に配置される予備苗載台 4 8 も樹脂性であり、下段取付支持フレーム 5 2 に支持されている。

【 0 0 6 2 】

下段取付支持フレーム 5 2 が、車体 9 に固定されている支持フレーム 4 5 の先端部分で支持され、上段取付支持フレーム 5 1 が、前リンク 5 3 および後リンク 5 4 によって下段取付支持フレーム 5 2 に連結されている。

【 0 0 6 3 】

20

前リンク 5 3 の両端には、連結軸 5 5 および連結軸 5 7 が固定されており、後リンク 5 4 の両端には、連結軸 5 6 および連結軸 5 8 が固定されている。連結軸 5 5 および 5 6 が、上段取付支持フレーム 5 1 に設けられたボスに嵌合し、連結軸 5 7 および 5 8 が、下段取付支持フレーム 5 2 に設けられたボスに嵌合することにより、前リンク 5 3 および後リンク 5 4 は、上段取付支持フレーム 5 1 および下段取付支持フレーム 5 2 に対して回動自在に連結されている。

【 0 0 6 4 】

なお、上段取付支持フレーム 5 1 が、本発明の可動保持フレームの一例にあたり、下段取付支持フレーム 5 2 が、本発明の固定保持フレームの一例にあたる。また、後リンク 5 4 が、本発明のリンク部材の一例にあたる。

30

【 0 0 6 5 】

本実施の形態の予備苗枠 4 6 には、予備苗載台 4 7 および 4 8 を重複状態としたときに、走行時の振動によって予備苗載台 4 7 および 4 8 が展開状態となるのを防止するロック機構を備えている。

【 0 0 6 6 】

図 3 (b) に示すように、ロック軸受け 5 9 が、下段取付支持フレーム 5 2 の後リンク 5 4 が連結している部位の近傍に固定されており、軸部分がロック軸受け 5 9 に挿入された L 字型のロック用フック 6 0 が回動可能に取り付けられている。ロック用フック 6 0 は、予備苗載台 4 7 および 4 8 が重複状態となっているときの後リンク 5 4 に当接する位置に配置されており、予備苗載台 4 7 および 4 8 が重複状態のときに、ロック用フック 6 0 を図 3 (b) に示す位置に回動させて後リンク 5 4 に接触させることにより、後リンク 5 4 の上段取付支持フレーム 5 1 側の端部が前方へ回動するのを防止する。すなわち、予備苗載台 4 7 が重複状態から展開状態の位置へ移動するのを防止する。

40

【 0 0 6 7 】

図 3 (b) に示すように、ロック用フック 6 0 は、ロック用ワイヤー 6 1 を介して、上段取付支持フレーム 5 1 に取り付けられたロックレバー 6 2 と連結されている。

【 0 0 6 8 】

上段取付支持フレーム 5 1 には、予備苗載台 4 7 を移動する際に作業者が手で持つための操作用取っ手 6 3 が固定されており、操作用取っ手 6 3 に、ロックレバー 6 2 が上下動可能に取り付けられている。ロック用ワイヤー 6 1 の一端がロック用フック 6 0 に接続さ

50

れ、他端がロックレバー 6 2 に接続されているので、ロックレバー 6 2 を上下動させることによって、ロック用フック 6 0 を所望の向きに回動させることができる。

【 0 0 6 9 】

なお、ロック用ワイヤー 6 1 は、下段取付支持フレーム 5 2 側に固定されたワイヤー支持部 6 6 および操作用取っ手 6 3 に固定されたワイヤー取り付け部 6 4 を通して配置することにより、ロック用ワイヤー 6 1 が作業者の邪魔にならない範囲で動作するように規制している。

【 0 0 7 0 】

また、下段取付支持フレーム 5 2 には、予備苗載台 4 7 および 4 8 を重複状態に切り換える際に、さらに予備苗載台 4 7 および 4 8 間の間隔が狭まる向きに回動するのを防止するために、後リンク 5 4 に当接する位置にストッパー 6 5 が取り付けられている。

10

【 0 0 7 1 】

なお、ロック軸受け 5 9 が、本発明の軸受け部の一例にあたり、ロック用フック 6 0 が、本発明の鉤型ロック部材の一例にあたる。また、ロック用ワイヤー 6 1 が、本発明のワイヤーの一例にあたる。また、ロックレバー 6 2 が、本発明のレバーの一例にあたり、操作用取っ手 6 3 が、本発明の、予備苗載台を移動させるための取っ手の一例にあたる。

【 0 0 7 2 】

予備苗載台 4 7 および 4 8 が重複状態のときに、作業者が操作用取っ手 6 3 を持って予備苗載台 4 7 を前方へ移動させることにより、前リンク 5 3 および後リンク 5 4 が回動して、予備苗載台 4 7 および 4 8 を、図 4 (a) に示すような展開状態に切り換えることができる。このとき、作業者が操作用取っ手 6 3 を持つときに、操作用取っ手 6 3 を支えにしてロックレバー 6 2 を押し下げることにより、ロック用ワイヤー 6 1 を下段取付支持フレーム 5 2 側へ押し出すことができる。

20

【 0 0 7 3 】

ロック用ワイヤー 6 1 を下段取付支持フレーム 5 2 側へ押し出すことにより、ロック用ワイヤー 6 1 の一端が接続されたロック用フック 6 0 を、図 4 (b) に示すように後リンク 5 4 から離隔するように回動させることができる。

【 0 0 7 4 】

したがって、重複状態から展開状態へ切り替える際の操作用取っ手 6 3 を操作する一連の動作の中で、ロック用フック 6 0 を解除して、予備苗載台 4 7 を前方へ移動させることができる。

30

【 0 0 7 5 】

なお、予備苗載台 4 7 および 4 8 を展開状態から重複状態へと切り換える際には、作業者が操作用取っ手 6 3 を持って予備苗載台 4 7 を重複状態の上の位置に移動させたときに、操作用取っ手 6 3 を支えにしてロックレバー 6 2 を握ることにより、ロック用ワイヤー 6 1 を引き込み、ロック用フック 6 0 を回動させて、重複状態における予備苗載台 4 7 の位置を保持するように後リンク 5 4 をロックすることができる。

【 0 0 7 6 】

なお、図 3 および図 4 では、操作用取っ手 6 3 とは別にロックレバー 6 2 を設ける構成としたが、ロックレバー 6 2 に、予備苗載台 4 7 を移動するための持ち手の機能を兼ね備えさせる構成としてもよい。

40

【 0 0 7 7 】

図 5 は、ロックレバー 6 2 が予備苗載台 4 7 を移動するための持ち手の機能を兼ね備えた構成例の、ロックレバー取り付け部分の斜視図を示している。

【 0 0 7 8 】

図 5 に示す構成では、操作用取っ手 6 3 を設けずに、ロックレバー 6 2 およびワイヤー取り付け部 6 4 を取り付けのためのロックレバー支持部 6 7 を上段取付支持フレーム 5 1 に設けている。

【 0 0 7 9 】

ロックレバー 6 2 とロックレバー支持部 6 7 の連結部分を堅固な構成とすることにより

50

、ロックレバー 6 2 を操作用の取っ手として用い、ロックレバー 6 2 を握って予備苗載台 4 7 を移動させることができる。また、ロックレバー 6 2 を上下方向に移動することにより、後リンク 5 4 をロックし、またロックを解除することができる。

【0080】

なお、上記では、前リンク 5 3 および後リンク 5 4 が、上段取付支持フレーム 5 1 を介して間接的に予備苗載台 4 7 に接続される構成としたが、上記のロック機構を備える構成においては、上段取付支持フレーム 5 1 を介さずに、前リンク 5 3 および後リンク 5 4 が直接予備苗載台 4 7 に連結するような構成としてもよい。

【0081】

図 6 に、本実施の形態の予備苗枠 4 6 を下から見た底面図を示し、図 7 に側面図を示す。また、図 8 に、下段取付支持フレーム 5 2 の平面図を示す。また、図 9 (a) に、後リンク 5 4 の側面図を示し、図 9 (b) に、予備苗載台 4 8 と後リンク 5 4 の連結部分の拡大図を示す。

10

【0082】

下段取付支持フレーム 5 2 は、図 8 に示すように、下段支持側面板 6 9 に、予備苗載台 4 8 を載せるためのトレイ支持板 7 0 および 7 1 が固定されて構成されている。トレイ支持板 7 0 および 7 1 には、それぞれ 2 箇所に、長孔である摺動孔 7 5 が形成されている。

【0083】

下段支持側面板 6 9 には、前リンク 5 3 の連結軸 5 7 と嵌合するボス 7 9 と、後リンク 5 4 の連結軸 5 8 と嵌合するボス 8 0 が形成されている。

20

【0084】

また、トレイ支持板 7 1 には、図 7 に示すように、支持フレーム 4 5 の先端部分に嵌合する支持フレーム嵌合部 7 8 が設けられている。

【0085】

図 9 (a) に示すように、後リンク 5 4 の連結軸 5 8 の先端には、クランクアーム 7 4 が溶接により固定されている。

【0086】

図 6 に示すように、予備苗載台 4 8 は、H 字型の補助フレーム板 7 2 に、4 つの固定ネジ 7 7 によって、ネジ止めして固定されている。H 字型の補助フレーム板 7 2 の下面側には、トレイ支持板 7 0 および 7 1 に形成された摺動孔 7 5 に対応する位置に、4 つの摺動ピン 7 6 が立設している。

30

【0087】

図 6 に示すように、図 8 に示した下段取付支持フレーム 5 2 が下に配置され、その上に、予備苗載台 4 8 が固定された H 字型の補助フレーム板 7 2 の 4 つの摺動ピン 7 6 がそれぞれ摺動孔 7 5 に嵌るように載置される。図 6 に示すように、摺動孔 7 5 は前後方向に長い長孔であり、摺動ピン 7 6 が摺動孔 7 5 内で摺動して前後に移動可能なので、予備苗載台 4 8 は、下段取付支持フレーム 5 2 に対して、前後に移動可能となっている。

【0088】

補助フレーム板 7 2 には、後リンク 5 4 の連結軸 5 8 を下段支持側面板 6 9 のボス 8 0 に挿入したときのクランクアーム 7 4 の位置に、カム 7 3 が取り付けられている。図 6 および図 9 (b) に示すように、クランクアーム 7 4 の先端が、カム 7 3 に設けられた孔に嵌合するように配置される。

40

【0089】

なお、補助フレーム板 7 2 が、本発明の補助フレームの一例にあたり、後リンク 5 4 の連結軸 5 8 が、本発明の回動軸の一例にあたる。また、クランクアーム 7 4 が、本発明のクランク部材の一例にあたり、カム 7 3 が、本発明のカム部の一例にあたる。

【0090】

図 9 (a) に示すように、クランクアーム 7 4 の先端は連結軸 5 8 の中心からずれているため、後リンク 5 4 が連結軸 5 8 を中心に回動するに伴って、クランクアーム 7 4 の先端も連結軸 5 8 を中心に回動する。クランクアーム 7 4 の先端は、カム 7 3 に嵌合してい

50

るので、クランクアーム 7 4 の先端が回動するに伴い、カム 7 3 も移動し、カム 7 3 が取り付けられている補助フレーム板 7 2 も移動する。補助フレーム板 7 2 は、摺動ピン 7 6 が摺動孔 7 5 によって規制されているので、クランクアーム 7 4 の先端が回動するに伴って、前後に移動することになる。

【 0 0 9 1 】

予備苗載台 4 7 を、重複状態から展開状態へと移動する際、図 7 では、後リンク 5 4 が連結軸 5 8 を中心に左回りに回動する。後リンク 5 4 が左回りに回動するに伴って、クランクアーム 7 4 の先端も左回りに回動し左向きに移動するので、カム 7 3 は左へ移動し、それに伴って予備苗載台 4 8 も左へと移動する。

【 0 0 9 2 】

このときの予備苗載台 4 8 の移動量は、クランクアーム 7 4 の形状により自由に設定することができる。例えば、本件実施例に示す形態であれば、20 mm 程度の移動量が確保できる。

【 0 0 9 3 】

このような構成とすることにより、予備苗枠 4 6 を重複状態から展開状態へ切り換える際に、支持フレーム 4 5 に対する下段取付支持フレーム 5 2 の位置を固定したまま、予備苗載台 4 8 を例えば 20 mm 程度、前方へ移動させることができる。

【 0 0 9 4 】

展開状態にしたときの予備苗載台 4 8 の位置を、従来よりも前方へ移動させることができるので、前リンク 5 3 および後リンク 5 4 を従来よりも長くでき、予備苗載台 4 7 を従来よりも前方まで移動させることができる。

【 0 0 9 5 】

展開状態にした際の予備苗載台 4 7 の先端位置を、車体 9 に対して従来よりも前方の位置にできるので、苗箱を載せ易くなる。

【 0 0 9 6 】

また、展開状態にしたときの、前後の予備苗載せ台 4 7 および 4 8 の間に隙間が生じることを防止でき、苗の積込作業時にその隙間に苗が引っかかったり、その隙間から苗が落下したりすることが防止されるため、作業能率が向上する。

【 0 0 9 7 】

なお、上記では、クランクアーム 7 4 を後リンク 5 4 の連結軸 5 8 の先端に溶接することとしたが、クランクアーム 7 4 をネジ止めで固定した場合には、ネジが緩む問題があり、また角度位相の調整が必要となる。さらに、コストアップにもなるので、この部分については溶接によって固定するのが望ましい。

【 0 0 9 8 】

本実施の形態の予備苗枠 4 6 は、支持フレーム 4 5 を中心に回動可能であり、予備苗載台 4 7 および 4 8 が展開状態で、予備苗載台 4 7 の先端が車体前方以外の向きでも停止できるように構成されている。

【 0 0 9 9 】

図 10 (a) は、本実施の形態の予備苗枠 4 6 が展開状態で先端を車体 9 の前方に向けたときの田植機 8 の平面図を示し、図 10 (b) は、予備苗枠 4 6 が展開状態で先端を車体 9 の側方に向けて停止させたときの田植機 8 の平面図を示している。また、図 11 は、予備苗枠 4 6 が展開状態で先端を車体 9 の前方に向けたときの田植機 8 の側面図を示している。

【 0 1 0 0 】

支持フレーム 4 5 の上部には、上面が平面で扇状をした受け台 1 4 が固定されている。また、図 8 に示すように、下段取付支持フレーム 5 2 の下側に支持板 8 1 が固定されている。

【 0 1 0 1 】

図 11 に示すように、予備苗枠 4 6 の先端が車体 9 の前方を向いているとき、受け台 1 4 の扇形の弧の部分が支持板 8 1 に当接するようにして、予備苗枠 4 6 は支持フレーム 4

10

20

30

40

50

5 に支持されている。

【 0 1 0 2 】

図 1 0 (b) に示すように、予備苗枠 4 6 の先端が車体 9 の側方を向いているときにも、受け台 1 4 の扇形の弧の部分が支持板 8 1 に当接し、予備苗枠 4 6 は支持フレーム 4 5 に支持される。

【 0 1 0 3 】

なお、支持板 8 1 が、本発明の、固定保持フレームの一部の一例にあたる。

【 0 1 0 4 】

予備苗枠 4 6 を展開状態にして苗箱を載せる場合、予備苗枠 4 6 の支持位置が遠いと苗箱を載せたときに撓み易くなるが、受け台 1 4 の扇形の弧の部分によって常に支持板 8 1 を支持する構成としたことにより、支持位置からのオーバーハング量を短くでき、予備苗枠 4 6 を撓み難くすることができる。

10

【 0 1 0 5 】

したがって、図 1 0 (b) に示すように、予備苗枠 4 6 の先端が車体 9 の側方に向いているときでも撓み難いので、この位置で予備苗枠 4 6 を停止できるようにし、側方からも苗箱を載せるようにすることができる。

【 0 1 0 6 】

上記では、車体 9 の右側前方に予備苗枠 4 6 を設けた田植機 8 について説明したが、さらに車体 9 の左側前方に固定の予備苗枠を備えた構成の田植機の正面図を図 1 2 に示す。

【 0 1 0 7 】

図 1 2 に示す田植機では、車体 9 の前方左側に支持フレーム 8 2 が固定されており、支持フレーム 8 2 の上端部に固定予備苗枠 8 3 が支持されている。

20

【 0 1 0 8 】

なお、支持フレーム 8 2 が、本発明の第 2 の支持部材の一例にあたり、固定予備苗枠 8 3 が、本発明の第 2 の予備苗枠の一例にあたる。

【 0 1 0 9 】

固定予備苗枠 8 3 は、3 つの予備苗載台 8 4 u、8 4 m、8 4 d が重複状態に配置されるように構成されている。3 つの予備苗載台 8 4 u、8 4 m、8 4 d は、重複状態に固定されており、予備苗枠 4 6 のように展開状態には切り換えられない構成である。

【 0 1 1 0 】

図 1 2 に示すように、この田植機は、予備苗枠 4 6 を重複状態としたときの予備苗載台 4 7 と予備苗載台 4 8 の中心位置が、固定予備苗枠 8 3 の中段の予備苗載台 8 4 m の位置と略同じである。

30

【 0 1 1 1 】

予備苗枠 4 6 および固定予備苗枠 8 3 をこのような位置関係に配置することにより、予備苗枠 4 6 を重複状態としたときの左右の重量バランスを良くすることができ、田植機 8 の走行性が安定する。

【 0 1 1 2 】

なお、ここでは、予備苗載台 4 7 と予備苗載台 4 8 の中心位置を予備苗載台 8 4 m の位置と略同じにすることとしたが、少なくとも予備苗載台 4 7 と予備苗載台 4 8 の間に予備苗載台 8 4 m が配置されるようにすれば、同様の効果が得られる。

40

【 0 1 1 3 】

図 1 3 に、予備苗枠 4 6 と固定予備苗枠 8 3 の位置関係が図 1 2 とは異なる、他の構成の本実施の形態の田植機の正面図を示す。

【 0 1 1 4 】

図 1 3 に示す構成では、予備苗枠 4 6 を支持する支持フレーム 4 4 の長さを、図 1 2 の支持フレーム 4 5 よりも短くし、予備苗枠 4 6 の下段の予備苗載台 4 8 の高さを、固定予備苗枠 8 3 の一番下の予備苗載台 8 4 d と略同じ高さにしている。

【 0 1 1 5 】

予備苗枠 4 6 および固定予備苗枠 8 3 をこのような位置関係に配置することにより、予

50

備苗枠 4 6 を展開状態にしたときの予備苗載台 4 7 の高さを低くすることができ、予備苗載台 4 7 の先端部分から苗箱を載せ易くなる。

【 0 1 1 6 】

次に、本実施の形態の予備苗枠 4 6 の、重複状態時のストッパー構造について説明する。

【 0 1 1 7 】

図 1 4 (a) は、予備苗枠 4 6 が重複状態のときの側面図を示し、図 1 4 (b) は、田植機 8 の運搬時の、予備苗枠 4 6 の側面図を示す。

【 0 1 1 8 】

本実施の形態では、予備苗載台 4 7 および 4 8 の重複状態を保持させるためのストッパー 6 5 は、2 つの固定ネジ 6 8 によって、下段取付支持フレーム 5 2 に固定されている。したがって、2 つの固定ネジ 6 8 を外すことにより、ストッパー 6 5 を外すことができる。

10

【 0 1 1 9 】

ストッパー 6 5 を外すことにより、前リンク 5 3 および後リンク 5 4 は、予備苗載台 4 7 と予備苗載台 4 8 の間隔がさらに狭まるように回動可能となり、図 1 4 (b) に示すように、上段取付支持フレーム 5 1 の下部が、予備苗載台 4 8 の上部に当接する位置まで折りたたむことができる。

【 0 1 2 0 】

ここでは、田植機 8 を運搬する際に、ストッパー 6 5 を外すこととしたが、一方の固定ネジ 6 8 を外し、もう一方の固定ネジ 6 8 を緩めて、その緩めた固定ネジ 6 8 を中心にストッパー 6 5 を回動させて後リンク 5 4 から離隔させ、予備苗枠 4 6 をたたむようにしてもよい。また、このときに緩める固定ネジ 6 8 の代わりに回動自在な軸構成としておき、一方の固定ネジ 6 8 だけで下段取付支持フレーム 5 2 に固定する構成としてもよい。

20

【 0 1 2 1 】

田植機を運搬したり倉庫に収納したりする際には、高さをできるだけ低くするために、従来は、例えば 3 段構成の予備苗枠の最上段の予備苗載台を外したりしていたが、図 1 4 に示すような本実施の形態のストッパー構造とすることにより、予備苗枠 4 6 を折りたたんで容易に田植機の高さを低くすることができる。

【 0 1 2 2 】

次に、予備苗枠の他の構成について説明する。

30

【 0 1 2 3 】

図 1 5 (a) に、他の構成の予備苗枠の上段の予備苗載台 8 5 の側面図を示し、図 1 5 (b) に平面図を示す。

【 0 1 2 4 】

図 1 5 (a) および図 1 5 (b) に示すように、この上段の予備苗載台 8 5 には、苗箱が載せられてくる前端部にブラシ 8 6 が設けられている。

【 0 1 2 5 】

図 1 5 (a) に示すように、ブラシ 8 6 は、車体 9 の前方から後方へ向けて高くなる傾斜形状としている。

40

【 0 1 2 6 】

上段の予備苗載台 8 5 の前端部にブラシ 8 6 を設けたことにより、予備苗枠を展開状態にして苗箱を載せる際、苗箱の下面に付着した泥や根などの付着物を除去し、除去した付着物を圃場へ落とすことができる。

【 0 1 2 7 】

ブラシ 8 6 の先端を、前方から後方へ向けて高くなる傾斜形状としたことにより、苗の補給性が良くなり、苗箱の下面の凹凸にも対応して付着物を除去することができる。

【 0 1 2 8 】

図 1 6 に、さらに他の構成の予備苗枠の上段の予備苗載台 8 7 の側面図を示す。

【 0 1 2 9 】

50

上段の予備苗載台 87 は、下部に、ローラーに植毛した回転ブラシ 88 を設けている。回転ブラシ 88 は、上段の予備苗載台 87 上を苗箱がスライドして移動する際に、苗箱の下面に接触しながら回転するようになっている。

【0130】

このような構成としたことにより、苗箱のスライドとともに、苗箱の下面を清浄することができる。

【0131】

従来は、苗植え後に、苗箱の下面に付着した泥や根などを取り除く作業が必要であったが、図 15 または図 16 のような本実施の形態の構成とすることにより、この面倒な作業を行なう必要がなくなる。

【0132】

図 17 (b) に、植え付け終了時に苗載せ台 1 上の苗を取り出す際の、本実施の形態の田植機 8 の後部の側面図を示す。図 17 (a) には、植え付け終了時に苗載せ台 1 上の苗を取り出す際の、従来の田植機の後部の側面図を示す。

【0133】

植え付け作業終了時には、苗載せ台 1 上に残った苗を取り除くが、その際に、苗押さえを退けて残った苗を取り除く。

【0134】

このとき、図 17 (a) に示すように、苗載せ台 1 に取り付けられたホルダー 91 を中心に、苗押さえ 90 を上方に回動させて、苗押さえ 90 を退ける。このとき、肥料タンク 17 の蓋 92 が開いていると、図 17 (a) に示すように、上方へ回動した苗押さえ 90 が蓋 92 に当たり、蓋 92 が破損するおそれがあった。

【0135】

本実施の形態の田植機 8 では、図 17 (b) に示すように、ホルダー 96 を中心にして苗押さえ 94 を上方へ回動した際に、苗載せ台 1 上部の延長苗タンク 93 部分に当接する凸部 95 を苗押さえ 94 に設けている。

【0136】

苗押さえ 94 を上方へ回動した際、凸部 95 が延長苗タンク 93 に当接することにより、その位置で苗押さえ 94 の回動を停止させることができるので、苗押さえ 94 が肥料タンク 17 の蓋 92 に接触するのを防止できる。

【0137】

なお、従来は、苗押さえ 90 の上方への回動時の停止位置を規制するためにホルダー 91 にストッパー機構を設けていたが、図 17 (b) に示す本実施の形態の構成のホルダー 96 には、そのようなストッパー機構を設ける必要がない。

【0138】

なお、本実施の形態では、予備苗枠 46 を、予備苗載台 47 および 48 の 2 つの予備苗載台を有する構成例で説明したが、本発明は、特許文献 1 に記載されているような 3 つ以上の予備苗載台を有する構成にも適用できる。

【産業上の利用可能性】

【0139】

本発明にかかる苗移植機は、起伏の大きな道の走行時においても、振動によって予備苗枠が重複状態から展開状態へと切り換わらないので、乗用型田植機など、走行装置を有する機体の側部に予備苗枠を備えた苗移植機など、産業上の利用可能性が高い。

【符号の説明】

【0140】

- 1 苗載せ台
- 2 苗取出し口
- 3 苗送り装置
- 4 苗植付具
- 8 田植機

10

20

30

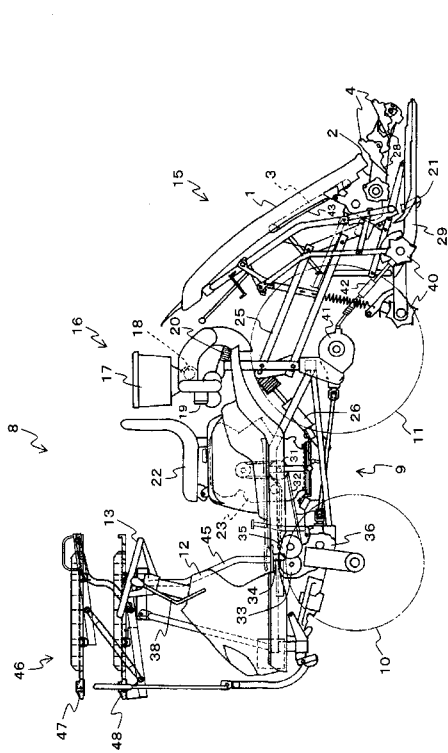
40

50

9	車体	
1 0	前輪	
1 1	後輪	
1 2	操作ボックス	
1 3	操縦ハンドル	
1 4	受け台	
1 5	苗植付部	
1 6	施肥装置	
1 7	肥料タンク	
1 8	繰出部	10
1 9	ブロー	
2 0	移送ホース	
2 1	吐出口	
2 2	運転席	
2 3	エンジン	
2 5	昇降リンク機構	
2 6	昇降用油圧シリンダ	
2 7	植付昇降レバー	
2 8	植込杆	
2 9	サイドフロート	20
3 0	センターフロート	
3 1	エンジン出力プーリ	
3 2	ベルト	
3 3	H S T	
3 4	入力プーリ	
3 5	入力軸	
3 6	ミッションケース	
3 8	変速レバー	
4 0	整地ロータ	
4 1	伝動ケース	30
4 2	動力取出軸	
4 3	苗送りベルト	
4 4、4 5	支持フレーム	
4 6	予備苗枠	
4 7	予備苗載台	
4 8	予備苗載台	
5 1	上段取付支持フレーム	
5 2	下段取付支持フレーム	
5 3	前リンク	
5 4	後リンク	40
5 5、5 6、5 7、5 8	連結軸	
5 9	ロック軸受け	
6 0	ロック用フック	
6 1	ロック用ワイヤー	
6 2	ロックレバー	
6 3	操作用取っ手	
6 4	ワイヤー取り付け部	
6 5	ストッパー	
6 6	ワイヤー支持部	
6 7	ロックレバー支持部	50

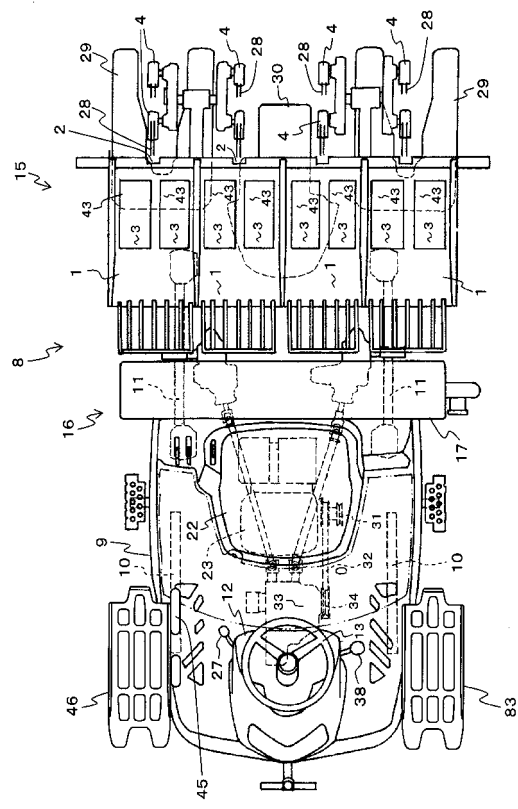
6 8	固定ネジ	
6 9	下段支持側面板	
7 0、7 1	トレイ支持板	
7 2	補助フレーム板	
7 3	カム	
7 4	クランクアーム	
7 5	摺動孔	
7 6	摺動ピン	
7 7	固定ネジ	
7 8	支持フレーム嵌合部	10
7 9、8 0	ボス	
8 1	支持板	
8 2	支持フレーム	
8 3	固定予備苗枠	
8 4 u、8 4 m、8 4 d	予備苗載台	
8 5	上段の予備苗載台	
8 6	ブラシ	
8 7	上段の予備苗載台	
8 8	回転ブラシ	
9 0	苗押さえ	20
9 1	ホルダー	
9 2	蓋	
9 3	延長苗タンク	
9 4	苗押さえ	
9 5	凸部	
9 6	ホルダー	
1 0 0	苗植付装置	
1 0 1	運転部	
1 0 2	予備苗枠	
1 0 3 u、1 0 3 m、1 0 3 d	予備苗載台	30
1 0 4	操縦ハンドル	
1 0 5	運転座席	
1 0 6	ボンネット	
1 0 7	フロア	
1 0 8	補助ステップ	
1 0 9	ステップ	
1 1 0	支持フレーム	
1 1 1	エンジンフレーム	
1 1 2	前輪	
1 1 3	後輪	40
1 1 4、1 1 5、1 1 6	連係リンク	

【図 1】



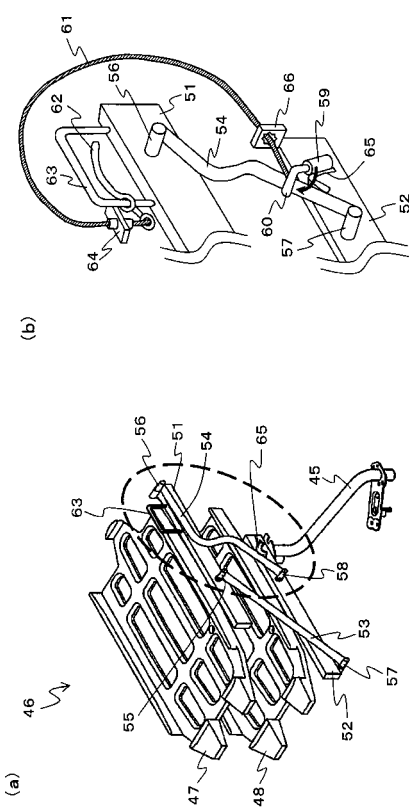
- 1 搭載台
2 搭載出口
3 搭載用装置
4 搭載用装置
5 搭載用装置
6 搭載用装置
7 搭載用装置
8 搭載用装置
9 搭載用装置
10 搭載用装置
11 搭載用装置
12 搭載用装置
13 搭載用装置
14 搭載用装置
15 搭載用装置
16 搭載用装置
17 搭載用装置
18 搭載用装置
19 搭載用装置
20 搭載用装置
21 搭載用装置
22 搭載用装置
23 搭載用装置
24 搭載用装置
25 搭載用装置
26 搭載用装置
27 搭載用装置
28 搭載用装置
29 搭載用装置
30 搭載用装置
31 搭載用装置
32 搭載用装置
33 搭載用装置
34 搭載用装置
35 搭載用装置
36 搭載用装置
37 搭載用装置
38 搭載用装置
39 搭載用装置
40 搭載用装置
41 搭載用装置
42 搭載用装置
43 搭載用装置
44 搭載用装置
45 搭載用装置
46 搭載用装置
47 搭載用装置
48 搭載用装置

【図 2】



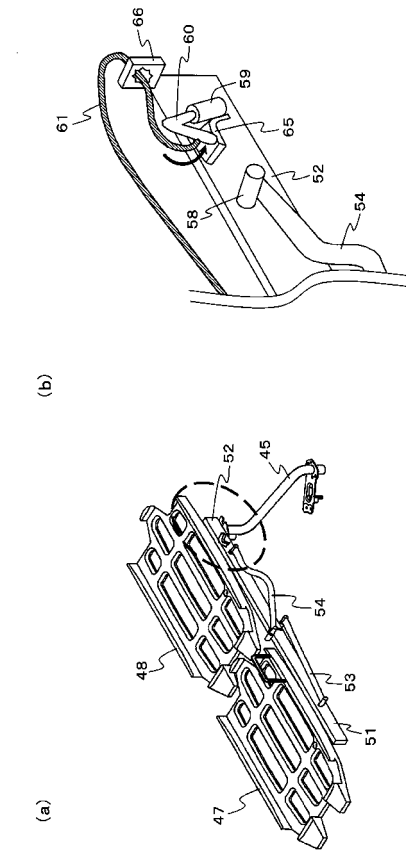
- 27 搭載用装置
30 センサー
83 固定機構

【図 3】



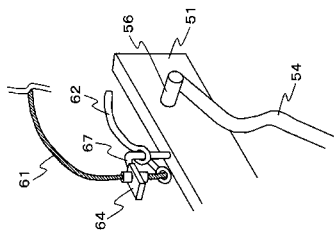
- 51 上段取付支持フレーム
52 下段取付支持フレーム
53 取付部
54 ワイヤー取付部
55, 56, 57, 58 連結部
59 ロック軸受け
60 ロック用フック
61 ロック用ワイヤー
62 ロックレバー
63 操作用取付部
64 ワイヤーストッパー
65 ストッパー
66 ワイヤーストッパー

【図 4】



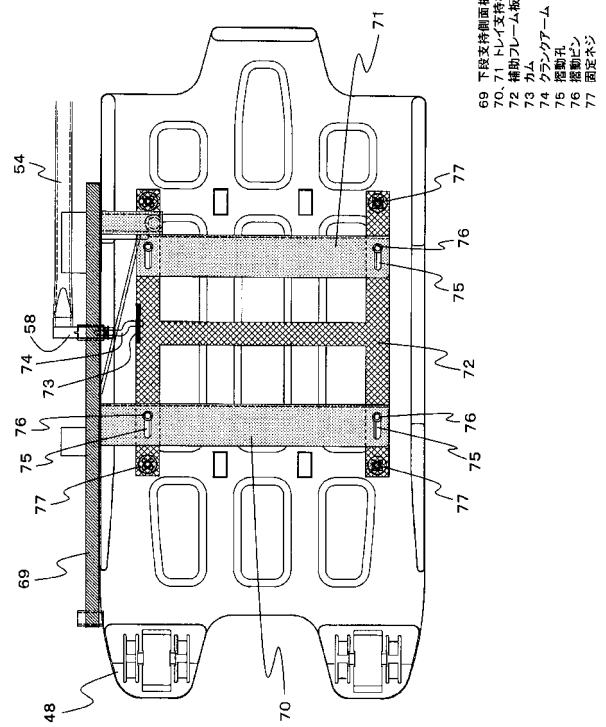
- 51 上段取付支持フレーム
52 下段取付支持フレーム
53 取付部
54 ワイヤーストッパー
55, 56, 57, 58 連結部
59 ロック軸受け
60 ロック用フック
61 ロック用ワイヤー
62 ロックレバー
63 操作用取付部
64 ワイヤーストッパー
65 ストッパー
66 ワイヤーストッパー

【図 5】



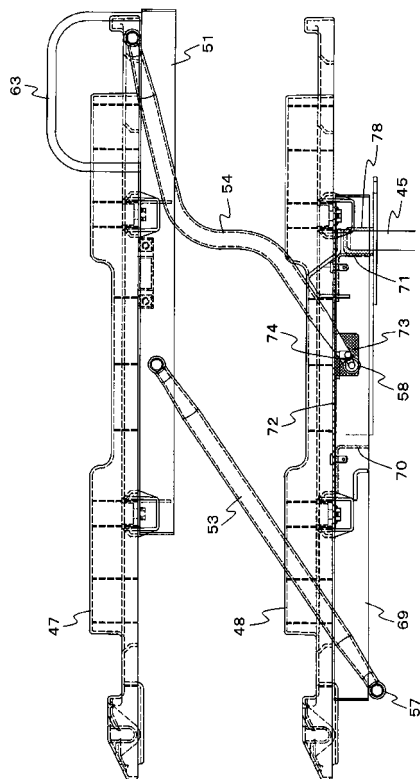
67 ロックレバー支持部

【図 6】



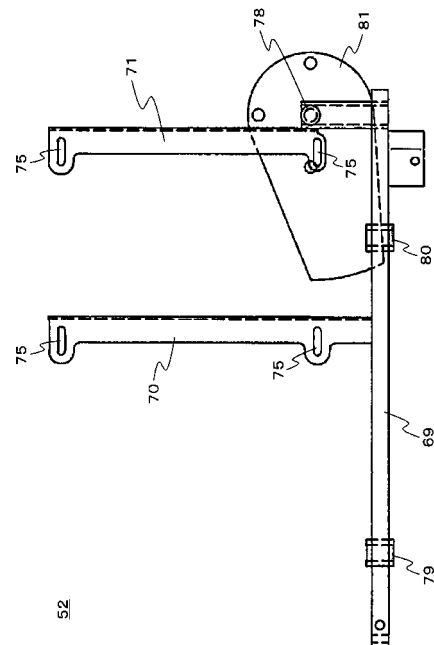
69 下段支持側面板
70 71 トイレ支持板
72 補助フレーム板
73 カム
74 クラックアーム
75 揺動孔
76 揺動ピン
77 固定ネジ

【図 7】



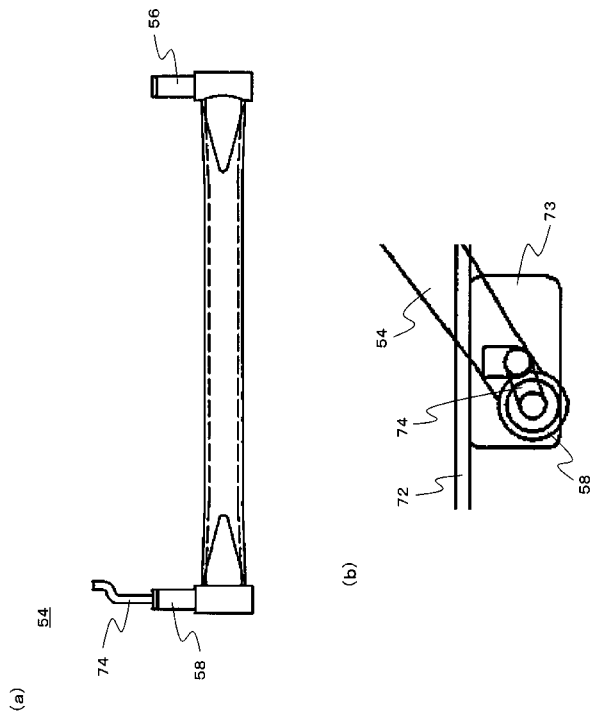
78 支持フレーム嵌合部

【図 8】

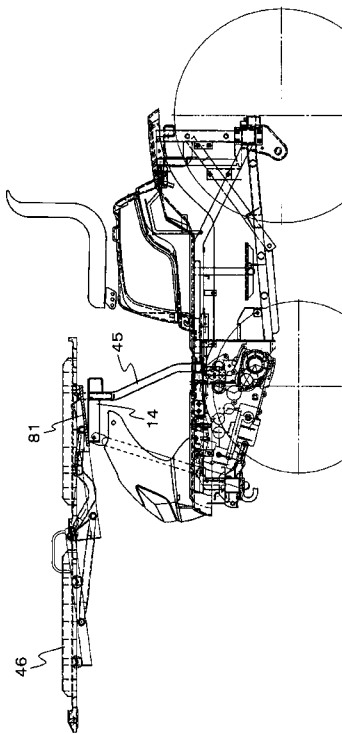


79, 80 ボス
81 支持板

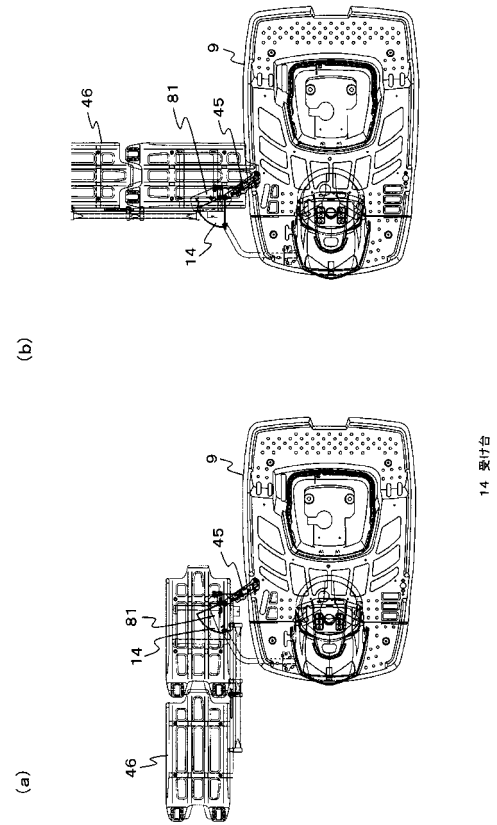
【図 9】



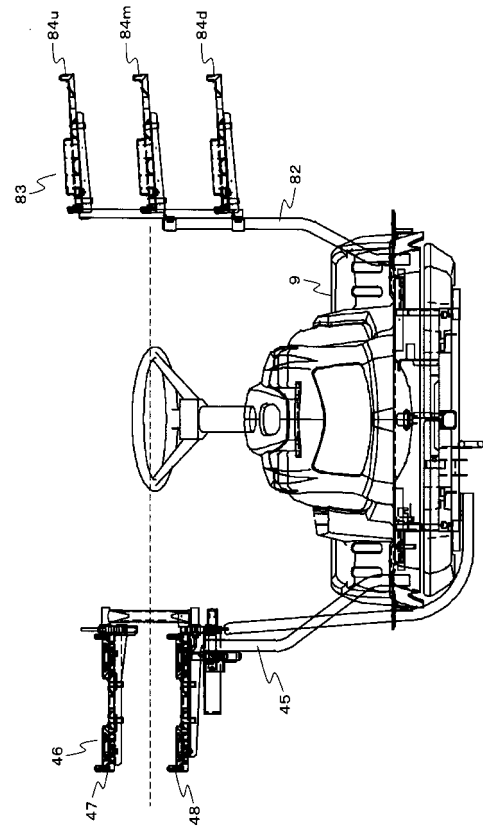
【図 11】



【図 10】

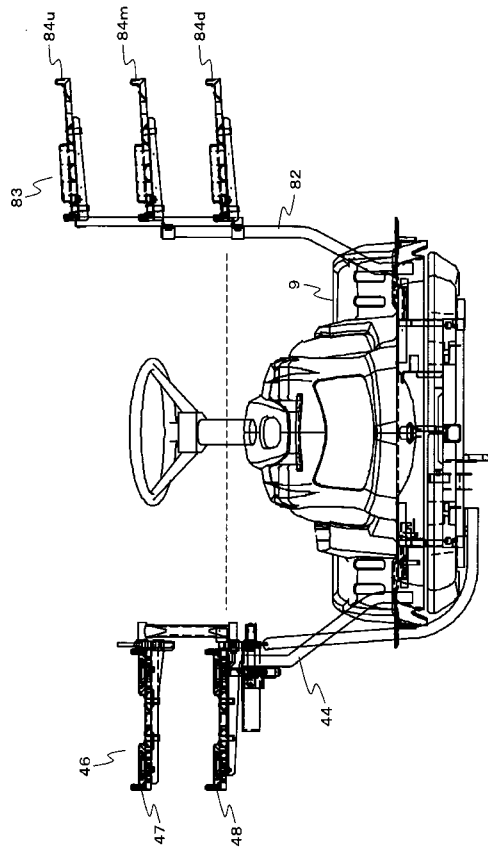


【図 12】



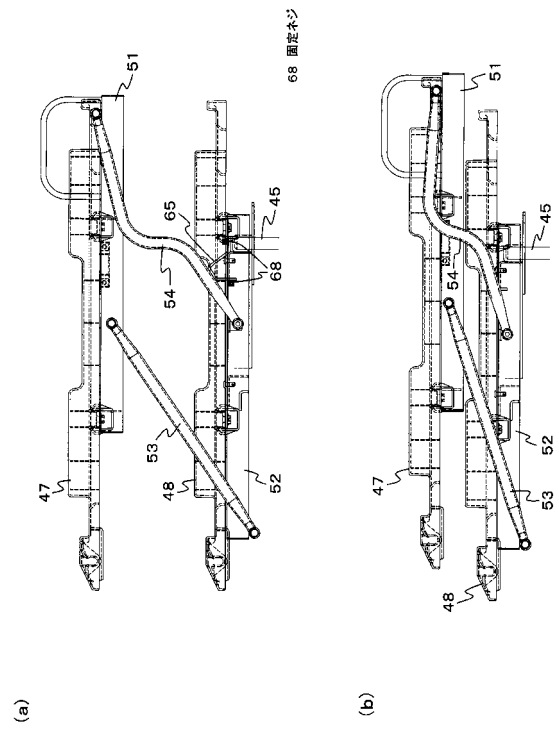
82 支持フレーム
83 固定予備部材
84u, 84m, 84d 予備部材

【図 13】



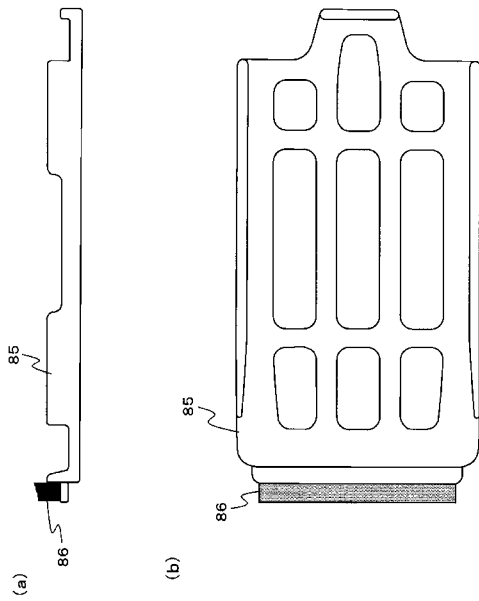
44 支持フレーム

【図 14】

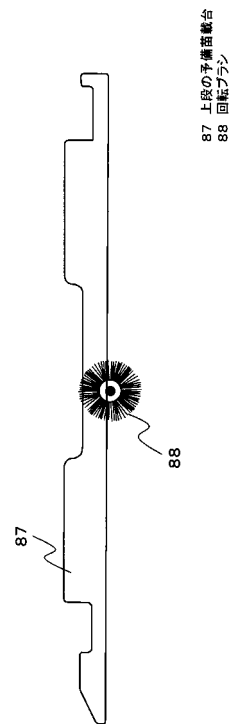


68 固定ネジ

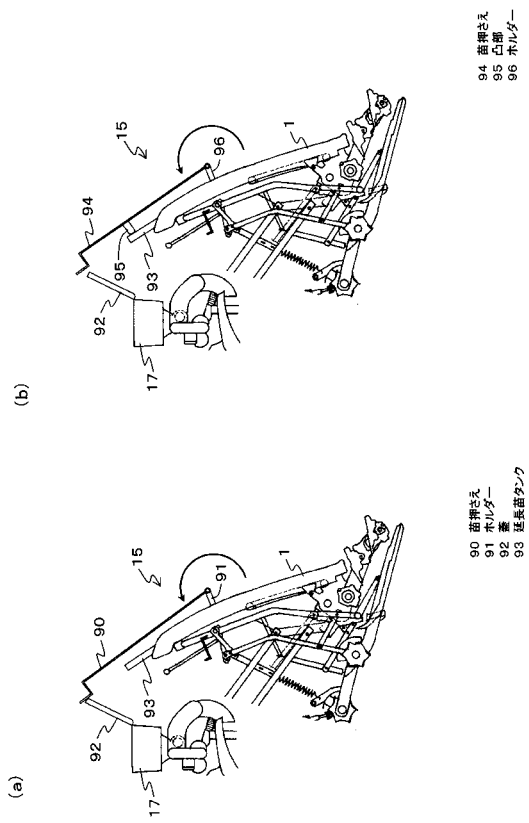
【図 15】

85 上段の予備搭載台
86 プラン

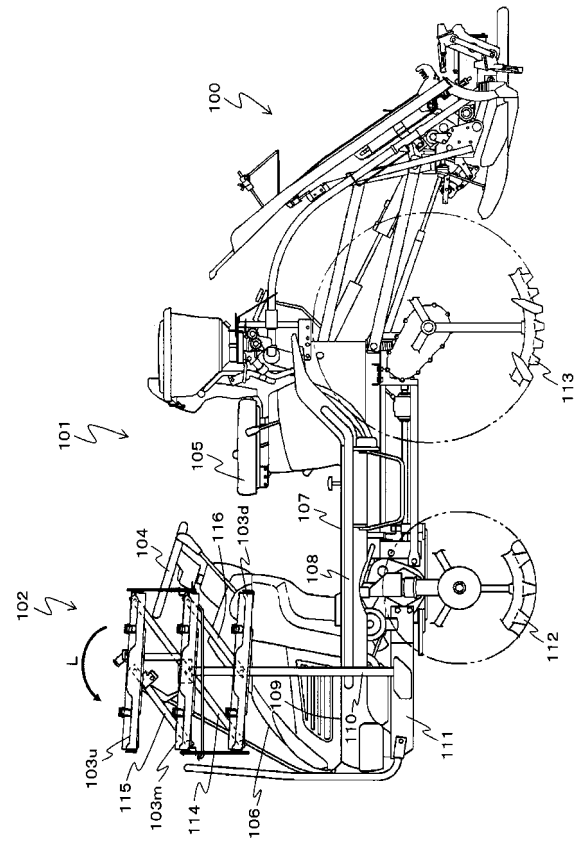
【図 16】

87 上段の予備搭載台
88 回転プラン

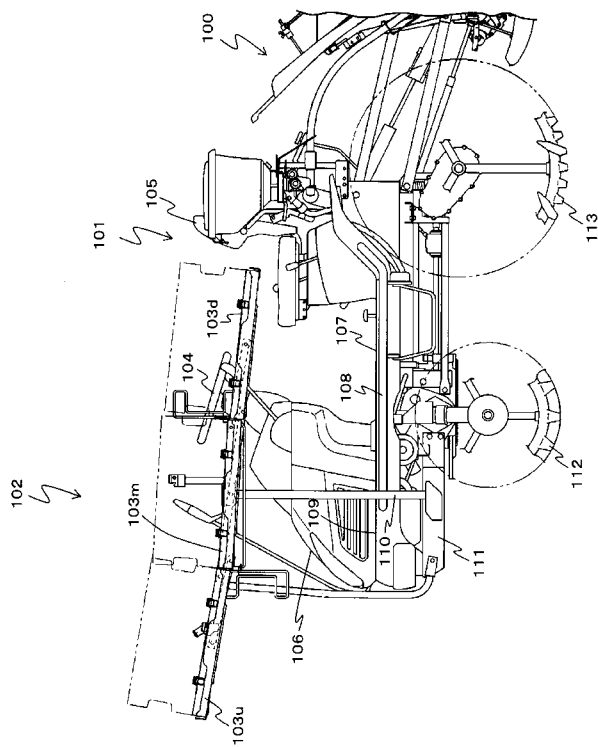
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 奥平 雄右

愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地 井関農機株式会社技術部内

F ターム(参考) 2B064 AA02 AA07 AB01 CA11 CA19 CA23 CA27 CB07